880

MALADIES et INSECTES des FRAMBOISIERS et AUTRES RONCES

630.4
C212
P 880
1965
fr.
c.2

c.2.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA PUBLICATION 880 1965

CLÉ POUR L'IDENTIFICATION DES MALADIES ET AUTRES TROUBLES

Le numéro à droite est celui sous lequel la maladie est étudiée dans le texte.

A. Symptômes des feuilles
- a. Feuilles déformées
  - 1. Taches ou marbrures jaune-vert. La surface est parfois recroquevillée ..... **Mosaïque** (1)
  - 2. Feuilles roulées, serrées et cassantes, sur les jeunes tiges ..... **Frisolée** (2)
- b. Grandes taches brunes irrégulières ..... **Brûlure des dards** (3)
- c. Petites taches régulières plus ou moins rondes
  - 1. Petites taches à centre gris pâle bordé de noir ..... **Anthracnose** (4)
  - 2. Taches nombreuses et petites d'un brun rougeâtre tournant au gris ..... **Tache septorienne** (5)
- d. Bouquets de spores jaunes, poudreuses, au revers des feuilles
  - 1. Au début de la saison ..... **Rouille jaune** (6)
  - 2. En juillet et août ..... **Rouille jaune tardive** (6)
- e. Pustules blanches
  - 1. Pustules blanches au printemps, se brisant plus tard pour mettre à découvert des spores orange ..... **Rouille orangée** (7)
  - 2. Pustules petites et jaunes au début, blanches plus tard; sur la ronce Evergreen ..... **Rouille de la tige** (8)
- f. Excroissance d'un blanc poudreux, habituellement sur le revers de la feuille ..... **Blanc** (9)
- g. Feuilles décolorées ..... **Carence de minéraux** (19)

B. Symptômes des tiges
- a. Les tiges se fanent et meurent
  - 1. Jeunes tiges
    - (i) Les tiges deviennent bleu foncé ou pourpre, les feuilles se fanent, jaunissent et tombent ..... **Flétrissure verticillienne** (10)
    - (ii) Des corpuscules noirs apparaissent sous l'écorce. Le bout des tiges meurt d'abord ..... **Moisissure grise des tiges** (11)
  - 2. Tiges fructifères
    - (i) Les tiges se fanent et meurent avant la fructification; il s'y forme des taches grises et allongées, abondamment picotées de noir ..... **Brûlure leptosphaérienne** (12)
    - (ii) Les tiges meurent à partir de leur sommité; les fruits ne se développent pas **Dommages causés par l'hiver** (17)

b. Taches, superficies décolorées ou excroissances sur les tiges

1. Jeunes tiges

(i) Petits points gris bordés de pourpre, apparaissant en juillet ou août ..... **Anthracnose** (4)

(ii) Plages pourpres près de la base des branches..... ..... **Brûlure des dards** (3)

(iii) Petites excroissances granulées, rondes ou enfaîtées survenant en mai ou juin sur la framboise noire..... ..... **Tumeur de la tige** (15)

(iv) Excroissances protubérantes et rugueuses sur les tiges de tous les âges, habituellement sous la surface du sol ..... **Tumeur de collet** (16)

2. Tiges fructifères

Plages grises avec des pustules noires soulevées à la base des branches à fruits .....**Brûlure des dards** (3)

c. Manque de vigueur et nanisme

1. Tiges petites et frêles; pas de symptômes sur les feuilles.... ..... **Égouttement insuffisant** (18)

2. Croissance médiocre; feuilles habituellement décolorées.... ..... **Carence de minéraux** (19)

3. Manque de vigueur; pourriture du collet et des racines..... ..... **Pourriture du collet et des racines** (14)

C. Symptômes des fruits

a. Moisissure grise sur le fruit mûr.....**Moisissure grise des tiges** (11)

b. Fruits mal formés

1. Fruit irrégulier d'un côté, avec des taches noires..... ..... **Anthracnose** (4)

2. Fruit entier ou plusieurs drupéoles brunis..... .....**Brûlure haplosphaérienne** (13)

c. Fruits qui s'émiettent

1. Ronce de Logan: les fruits verts sèchent et s'émiettent; les fruits mûrs sèchent et deviennent flasques .....**Fruit sec** (21)

2. Drupéoles peu nombreux; le fruit mûr s'émiette..... ..... **Fruits qui s'émiettent** (22)

d. Fruits qui ne mûrissent pas

1. Plage grisâtre à la base des branches à fruits..... ..... **Brûlure des dards** (3)

2. Aucun symptôme visible sur les tiges..... ..... **Dommages causés par l'hiver** (17)

e. Plage grise et terne sur le fruit mûrissant..... **Brûlures par le soleil** (20)

Clé pour l'identification des insectes et des pucerons — voir la page 30

TABLE DES MATIÈRES

Recommandations générales 5

Avertissement 5

Maladies virales
- Mosaïque 6
- Frisolée 6
- Autres virus 6
- Répression 7

Maladies cryptogamiques
- Brûlure des dards 7
- Anthracnose 8
- Tache septorienne 8
- Rouille jaune et rouille jaune tardive 9
- Rouille orangée 9
- Rouille de la tige 10
- Blanc 10
- Flétrissure verticillienne 10
- Moisissure grise des tiges 10
- Brûlure leptosphaérienne 11
- Brûlure haplosphaérienne 11
- Pourritures du collet et des racines 11

Maladies bactériennes
- Tumeur de la tige 11
- Tumeur du collet 12

Troubles d'origine non parasitaire
- Dommages causés par l'hiver 12
- Égouttement insuffisant 13
- Carences de minéraux 13
- Brûlures par le soleil 13

Désordres d'origine inconnue
- Fruits secs 13
- Fruits qui s'émiettent 13

Nématodes 13

Insectes et acariens
- Bytures du framboisier 14
- Chrysomèle rhizophage du fraisier 15
- Anthonome du fraisier 15
- Tordeuse à bandes obliques 15
- Tenthrède du framboisier 16
- Scarabée du rosier 16
- Cicadelles 17
- Tétranyques 18
- Mineuse des ronces 19
- Thrips 19
- Acariens du fruit rouge 19
- Anneleur du framboisier 20
- Mouche du framboisier 20
- Perce-tige de la bardane 21
- Agrile du framboisier 21
- Agrile du rosier 22
- Grillons des arbres 22
- Rhizophage du framboisier 23
- Charançon de la racine 24
- Hanneton de l'Ouest 26
- Hanneton de l'Est 27
- Taupins 27

Noms scientifiques des maladies et des insectes 28

Remerciements 29

Renseignements 29

MALADIES ET INSECTES DES FRAMBOISIERS ET AUTRES RONCES

G. C. Chamberlain[1], W. L. Putman[2] et A. T. Bolton[3]

Tous les ans, des maladies et des insectes s'attaquent aux framboisiers et autres ronces. Les infestations, variant d'une saison et d'une année à l'autre, affaiblissent les plants, abaissent le rendement et diminuent la qualité des fruits.

Les façons culturales jouent un rôle important dans la répression des maladies et des insectes. Elles sont parfois le seul traitement connu.

Les pulvérisations aident à prévenir les pertes au cours des saisons propices à la propagation des maladies et des insectes. Il faut surveiller les plantations et les traiter dès qu'il y a danger d'épidémie. Afin de se tenir au courant des meilleures méthodes de répression, se procurer le Calendrier de pulvérisation, du ministère de l'Agriculture de sa province ou consulter l'agronome de son comté.

Sauf indication contraire, on prendra pour acquit que les maladies et insectes décrits dans la présente publication s'attaquent aux framboisiers rouges et aux framboisiers noirs ainsi qu'aux autres ronces. Les symptômes sont à peu près les mêmes et les maladies sont communes partout au Canada.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Etablir la framboisière sur un terrain aéré et égoutté, éloigné d'au moins 500 pieds de vieilles plantations ou de framboisiers sauvages. Espacer les rangs de huit pieds et les empêcher de devenir trop larges ou trop drus.

Aussitôt la récolte terminée, couper les tiges qui ont porté du fruit ainsi que les tiges faibles, superflues, fortement cicatrisées, fendues ou renflées. Brûler immédiatement toutes les tiges coupées. Désherber et pratiquer les façons culturales recommandées. N'utiliser que les meilleurs plants disponibles.

Il ne faut pas planter de framboisiers sur un retour de tomates, pommes de terre, aubergines ou piments. Ces cultures, sensibles à la flétrissure verticillienne, peuvent l'introduire dans le sol et compromettre ainsi les récoltes subséquentes.

AVERTISSEMENT

Lors de l'emploi d'insecticides, suivre les indications données par le fabricant particulièrement en ce qui concerne le dosage. Dans le cas de certaines pulvérisations sur le feuillage, il faut laisser écouler une période déterminée entre la dernière application et la récolte. Cet intervalle varie selon le produit utilisé, le nombre d'applications et leur concentration. Il est important de s'en tenir aux intervalles recommandés afin d'éviter les résidus qui rendent les fruits impropres à la consommation. Se munir d'un respirateur et de gants de caoutchouc dans la manutention des insecticides dangereux.

[1]Laboratoire de recherches, Vineland Station (Ont.). Décédé le 31 mai 1963.
[2]Laboratoire de recherches, Vineland Station (Ont.).
[3]Station de recherches, Ottawa.

MALADIES VIRALES

Les maladies virales constituent un problème sérieux dans les framboisières, mais ne touchent généralement pas les autres ronces. On ne peut réprimer ces maladies par des produits chimiques.

La plupart des virus du framboisier sont propagés par l'intermédiaire des pucerons: un gros puceron propage la mosaïque, un petit puceron, la frisolée. Les deux espèces passent inaperçues et causent peu de dommages par leur seule alimentation; cependant, une fois introduit dans les tissus prédisposés à l'infection, le virus se multiplie rapidement et envahit toutes les parties de la plante.

(1) Mosaïque

La mosaïque est la plus répandue des maladies virales du framboisier. Sa marque distinctive est la marbrure du feuillage (illustration 1), surtout prononcée au printemps. Les tissus le long des nervures jaunissent; ceux entre les nervures se foncent puis le bord des feuilles s'enroule et se déforme.

Illustration 1. — Marbrure des feuilles causée par la mosaïque.

Il est difficile de déceler les symptômes des feuilles au cours de l'été. Sous des conditions normales de croissance les plants peuvent produire une bonne récolte durant plusieurs années. Par contre, si les conditions sont moins favorables, les plants deviennent de plus en plus rabougris chaque année; les fruits sont petits et s'émiettent.

(2) Frisolée

Cette maladie est moins commune que la mosaïque, car les petits pucerons qui la propagent se déplacent beaucoup moins que les gros pucerons. Le petit puceron ne se rencontre pas dans les principales régions à framboises sur la côte de la Colombie-Britannique, et on n'y connaît pas cette maladie.

Sur les plants infectés, les branches latérales fructifères sont nombreuses et courtes; elles poussent dressées. Le feuillage est petit, roulé serré et jauni. Les nouvelles tiges poussent nombreuses, rabougries et très ramifiées. Les plants restent chétifs (illustration 2) et meurent au cours de l'hiver, ou s'ils survivent, ils sont très faibles; le fruit est petit, dur et s'émiette.

Autres virus

Plusieurs autres virus de moindre importance s'attaquent aux framboisiers. Une espèce, propagée par le gros puceron, se rencontre dans toutes les talles de certaines variétés plus anciennes. Les plants ne font voir que de légères marbrures du feuillage au printemps. Il est difficile d'identifier la maladie dans le champ. Les framboi-

Illustration 2. — Framboisier infecté par la frisolée.

siers cultivés sous une haute température durant quelques jours guérissent et servent de souches de propagation.

Un autre virus produit une tache annelée. Il cause aussi des taches jaunâtres sur quelques feuilles ainsi que des marbrures rétiformes le long des petites nervures. Ces symptômes n'apparaissent qu'au printemps. La maladie ne se présente qu'en de petites régions localisées et elle est propagée par des nématodes des racines.

Répression

Les pertes graves causées par les maladies virales porteraient à croire que les méthodes ordinaires ne suffisent pas ou sont mal employées. Cependant il est reconnu que ces maladies sont difficiles à traiter, et, en dépit de soins minutieux, nombre de plantations deviennent infectées. Les recommandations qui suivent devraient aider à prévenir les dégâts sérieux.

Lors de l'établissement d'une nouvelle plantation:

- se procurer, de préférence, des plants recommandés par les horticulteurs du ministère de l'Agriculture de sa province
- planter une seule variété; cette précaution diminue les risques d'infection d'une variété saine par une variété contaminée
- établir la plantation aussi loin que possible d'une ancienne framboisière, afin de diminuer les risques de contamination; cependant, la distance n'assure pas nécessairement une protection absolue
- choisir une variété résistante aux maladies virales; certaines variétés n'hébergent pas de gros pucerons et ne sont pas infectées de mosaïque malgré le voisinage de sources d'infection
- examiner la plantation attentivement et extirper les plants malades; s'il y a beaucoup de maladie dans la plantation, il vaut mieux la détruire dès qu'elle ne rapporte plus.

MALADIES CRYPTOGAMIQUES

Ces maladies sont causées par des champignons qui envahissent les feuilles, les tiges, les fruits et les racines et produisent des taches, de la flétrissure, de la pourriture ou une chute prématurée des feuilles. La fréquence et l'intensité de ces maladies dépendent beaucoup de la région, des conditions climatiques et des façons culturales.

(3) Brûlure des dards

Cette maladie peut attaquer sérieusement toutes les variétés ordinaires de

framboisiers rouges à l'exception de la Newburgh. Elle affaiblit les tiges et les prédispose à la destruction par le froid.

Symptômes — Des plages colorées variant du pourpre au brun chocolat apparaissent sur les jeunes tiges, directement sous le point d'attache des feuilles (illustration 3). Ces colorations s'agrandissent et peuvent atteindre les bourgeons, les pétioles et les feuilles. Cette maladie attaque généralement la moitié inférieure du plant et cause la chute des feuilles. Sur les tiges fructifères, les parties malades sont grises et couvertes de petits points noirs.

Répression — Limiter la largeur des rangs à 18 ou 24 pouces et tailler les plants afin d'assurer la circulation de l'air.

Si l'infection devient sérieuse, suivre le programme de pulvérisation suivant. Lorsque les bourgeons commencent à éclater au printemps, pulvériser avec de la lessive sulfocalcique à raison de 5 gallons dans 100 gallons d'eau, ou avec une solution d'Elgetol 1 p. cent. Pulvériser de nouveau juste avant l'épanouissement des fleurs et immédiatement après la récolte, soit avec une solution de 2 livres de poudre mouillable de ferbame 76 p. cent ou de 1½ livre de cuivre fixe et de 4 livres de chaux hydratée, dans 100 gallons d'eau. Appliquer à raison de 250 à 300 gallons de solution à l'acre.

Illustration 3. — Lésions pourpre brunâtre, brûlure des dards.

(4) Anthracnose

L'anthracnose est une maladie commune des framboisiers rouges et des framboisiers noirs. Elle s'attaque à toutes les parties exposées du plant mais surtout aux tiges.

Symptômes — Des petites taches circulaires grises, bordées de pourpre apparaissent sur les jeunes tiges en juillet et août (illustration 4). Ces taches deviennent très nombreuses et semblent varier en grosseur parce que plusieurs se sont fusionnées. L'écorce peut se fendre.

Des taches se présentent aussi sur les branches latérales fructifères, de même que sur les queues des fruits. Sur les feuilles, les taches, pourpre au début, tournent au brun; les parties tachées tombent, laissant un trou. Les fruits verts ne mûrissent pas et sèchent. Les fruits mûrs deviennent bruns, mous et insipides.

Répression — Aérer. Pulvériser, voir Brûlure des dards, page 7.

(5) Tache septorienne

Les framboisiers rouges, ronces, ronces de Logan et ronces de Boysen peuvent en être atteints. Une défoliation

Illustration 4. — Tachetures de l'anthracnose sur la ronce.

(perte des feuilles) abondante rabougrit les tiges.

Symptômes — De nombreuses taches, petites et circulaires apparaissent sur les feuilles et les tiges. Au début, elles sont rouge brunâtre mais tournent au gris en s'agrandissant. Les feuilles se décolorent, deviennent cassantes et tombent. Ces symptômes se présentent surtout à la fin de l'été sur les feuilles du bas.

Répression — Si la maladie devient sérieuse, pulvériser, au moment où éclate le bourgeon, avec 4 gallons de lessive sulfocalcique diluée dans 100 gallons d'eau. Plus tard il peut être nécessaire d'appliquer une solution de 3 livres de poudre mouillable de captane 50 p. cent dans 100 gallons d'eau.

(6) Rouille jaune et rouille jaune tardive

Ces deux maladies se rencontrent sur le framboisier rouge. Si l'attaque est sévère, les feuilles tombent prématurément et la croissance manque de vigueur. Les saisons humides favorisent le développement de la rouille. La variété Viking est particulièrement sensible aux deux maladies, mais la Latham, la Newburgh, la Willamette, la Sumner et la Puyallup y sont résistantes.

Symptômes — Des amas ou pustules de spores orange pâle se développent sur le revers des feuilles et parfois sur les fruits. Les feuilles jaunissent et tombent. La rouille jaune occasionne la chute des feuilles avant le temps de la cueillette et empêche la récolte de mûrir. La rouille jaune tardive n'attaque les plants qu'en juillet et août.

Répression — Détruire les feuilles infectées. Couper au ras du sol les tiges fructifères. L'épinette blanche est un hôte alternatif de cette maladie; la rouille pourra donc s'attaquer sérieusement aux plantations voisines. Pulvériser au besoin, voir Brûlure des dards, page 8.

(7) Rouille orangée

Cette maladie s'attaque aux ronces et parfois aux framboisiers noirs, mais non aux variétés rouges et pourpres de la même famille. Les plants attaqués peuvent ne jamais s'en remettre ni produire de fruits. Le champignon envahit tous les tissus, y compris le collet, et

réapparaît sur les nouvelles tiges, d'année en année.

Symptômes — Les plants malades produisent un grand nombre de tiges rabougries et sans épines. Ces tiges poussent en groupes verticaux. Des pustules blanches ressemblant à des ampoules apparaissent au revers des feuilles; ces pustules crèvent plus tard en exposant des masses de spores orange vif.

Répression — Arracher et détruire les plants malades au début du printemps, avant la crevaison des ampoules des feuilles. Détruire les plants de framboisiers noirs et de ronces sauvages qui poussent près de la plantation. Dans l'Ontario, la variété Loudon s'est révélée résistante à cette maladie.

(8) Rouille de la tige

Cette maladie se présente sur la ronce laciniée, en Colombie-Britannique.

Symptômes — De petites pustules jaunes qui blanchissent parfois apparaissent sur les feuilles et les fruits. Des marbrures jaunâtres marquent aussi les tiges.

Répression — Enlever et brûler les vieilles tiges. Tard à l'automne ou au début du printemps enfouir les feuilles au labour.

(9) Blanc

La plupart des variétés de framboisiers sont sujettes à cette maladie qui se développe rapidement par temps chaud et humide.

Symptômes — Les jeunes tiges restent rabougries, quelque peu tordues et fragiles. Les feuilles se couvrent de champignons blancs et poudreux qui forment une couche plus épaisse au revers. Il peut même se développer sur les feuilles des plages jaunes que l'on serait porté à confondre avec celles de la mosaïque.

Répression — Planter dans un sol bien égoutté. Après la récolte ou sur les plantations non fructifères, pulvériser avec une solution de poudre mouillable de dinocap, à raison de une livre d'ingrédient actif dans 80 gallons d'eau à l'acre. Répéter à tous les 7 ou 10 jours aussi longtemps que les symptômes persistent.

(10) Flétrissure verticillienne

Le champignon qui provoque cette maladie des framboisiers noirs et des framboisiers rouges peut vivre dans le sol plusieurs années. Il s'attaque aux racines et peut causer la flétrissure et parfois la mort. Le temps frais et le mauvais égouttement favorisent le développement de cette maladie. Toutes les variétés de framboisiers noirs y sont très sensibles.

Symptômes — Au début du temps chaud et sec, les feuilles se flétrissent soudainement, jaunissent et tombent. La chute des feuilles commence près du sol et continue jusqu'à ce qu'il ne reste plus au cime, qu'une touffe de petites feuilles brunies. La tige tourne ordinairement au bleu foncé ou au pourpre.

Répression — Planter sur un sol bien égoutté. Ne jamais introduire les framboisiers après des tomates, aubergines, piments ou fraisiers. Déterrer soigneusement les plants infectés puis les détruire.

(11) Moisissure grise des tiges

Lorsque la saison est pluvieuse, cette maladie ravage les plantations denses et luxuriantes.

Symptômes — Un grand nombre de

corpuscules noirs (sclérotes), larges d'environ 1/16 pouce et longs de ¼ à ½ pouce, se répandent sous l'écorce, le long des nouvelles tiges. Au printemps ils percent l'écorce et tombent sur le sol. Une moisissure grise se développe alors sur les sclérotes de même que sur les fruits en train de mûrir. Les drupéoles avortent puis deviennent gris et secs. Les nouvelles tiges se flétrissent et la tête meurt.

Répression — Couper et détruire les tiges infectées. Ne pas laisser les tiges devenir trop denses dans les rangs. Pulvériser une fois ou plus après la floraison, avec 3 livres de poudre mouillable de captan 50 p. cent dans 100 gallons d'eau.

(12) Brûlure leptosphaérienne

Cette maladie cause peu de dommages aux plantations bien entretenues. L'infection s'introduit grâce aux lésions causées par les insectes, l'étêtage, etc. Elle fait parfois suite à la brûlure des dards et aux dommages de l'anthracnose.

Symptômes — Les tiges fructifères s'épanouissent, se fanent et meurent avant la fructification. Les tiges laissent voir de longues plages gangréneuses d'un gris enfumé et couvertes de petits points noirs.

Répression — Éviter de blesser les plantes. Stimuler la vigueur au moyen de façons culturales appropriées. Réprimer la brûlure des dards at l'anthracnose. Tailler et brûler les vieilles tiges immédiatement après la récolte.

(13) Brûlure haplosphaérienne

Cette maladie cause des dommages considérables aux framboisiers et autres ronces dans certaines régions de la Colombie-Britannique.

Symptômes — Des champignons blancs paraissent sur les fleurs épanouies. Les fruits restent petits et secs. Tout le fruit ou quelques drupéoles seulement peuvent alors prendre une teinte brune. Les fruits partiellement infectés sont difformes.

Répression — Tenir les plants bien aérés; c'est le seul moyen connu de répression.

(14) Pourriture du collet et des racines

En certaines conditions, plusieurs organismes pathogènes du sol peuvent produire la pourriture des racines et du collet. Des conditions défavorables du sol, telles un mauvais égouttement, rendent les plants plus sensibles à la maladie.

Symptômes — Les plants restent faibles et petits: les feuilles sont décolorées, sèches et roussies. Il se développe peu de racines fibreuses et les racines principales portent des plages noires et mortes.

Répression — Ne jamais planter de framboisiers sur des sols lourds ou mal drainés ou sur les terrains bas. Améliorer l'égouttement en ouvrant le sous-sol entre les rangs, chaque année avant les pluies d'automne.

MALADIES BACTÉRIENNES

Il ne se trouve que deux maladies sérieuses causées par des bactéries.

(15) Tumeur de la tige

La tumeur de la tige attaque surtout le framboisier noir, mais peut aussi se présenter sur les ronces, les framboisiers rouges et les ronces de Boysen.

Illustration 5. — Tumeur du collet, Colombie-Britannique.

Symptômes — De petites végétations rondes ou des arêtes allongées de tissus blancs granuleux paraissent sur les tiges fructifères en mai ou juin. Plus tard, ces excroissances deviennent noires et se désintègrent. Les tiges se fendent souvent le long des arêtes et les feuilles tombent. Sur les tiges malades, les fruits sèchent avant de mûrir. Les nouvelles tiges ne présentent pas de symptômes.

Répression — Ne pas planter de tiges provenant de plants infectés. Enlever les plants dès l'apparition des tumeurs.

(16) Tumeur du collet

Cette maladie attaque les framboisiers, les ronces, les ronces de Logan et les ronces de Boysen. L'infection s'introduit par les lésions aux racines et au collet.

Symptômes — Il se développe sur les racines et le collet des nodosités rondes, blanches, et légèrement rugueuses. Sur les racines, ces tumeurs atteignent environ ½ pouce de diamètre, brunissent et pourrissent. Sur les collets, elles deviennent assez grosses (illustration 5).

Répression — Avant de planter, examiner attentivement les plants pour y déceler les tumeurs. Ne jamais planter dans un sol infesté. Éviter de faire des lésions au collet et aux racines. Déterrer et brûler les plants infectés.

TROUBLES D'ORIGINE NON PARASITAIRE

(17) Dommages causés par l'hiver

Ces troubles sont causés par les basses températures ou les vents froids et desséchants de l'hiver, par des alternances de temps doux et de temps froid, par l'immaturité à la fin de la saison et par une humidité excessive du sol à l'automne ou au printemps.

Symptômes — Les tiges fructifères s'épanouissent habituellement, mais les fruits ne se développent pas ou, s'ils se forment, ils sèchent avant de mûrir. Parfois les tiges se fanent et meurent peu après la sortie des feuilles.

Répression — Ne pas cultiver ou fertiliser tard à l'automne car cette pratique suscite la croissance tardive et prédispose les plants à la destruction par le froid. La taille à la fin de l'été produit le même effet. Éviter de planter en des endroits exposés en hiver aux vents dominants.

Les différentes variétés n'ont pas toutes la même résistance au froid. En Ontario, la Latham est la plus rustique. Les ronces sont particulièrement peu résistantes. Les ronces de Logan et les ronces de Boysen ne peuvent soutenir de basses températures.

Illustration 6. — Fruit sec, mûre de Logan.

(18) Égouttement insuffisant

Les framboisiers ont besoin d'un sol humide mais si les racines sont exposées à un excès d'eau, elles ne se développent pas bien et le plant s'en trouve affaibli.

Symptômes — Les tiges restent petites, les feuilles jaunissent et meurent puis tout le plant finit par mourir.

Répression — Si l'égouttement naturel ne suffit pas, l'améliorer par des fossés ou des tuyaux souterrains. Éviter de planter dans les endroits où l'eau reste longtemps en surface au printemps ou après les pluies.

(19) Carences de minéraux

Une croissance chétive et la décoloration des feuilles résultent souvent d'une insuffisance ou d'un déséquilibre de principes nutritifs dans le sol. Il faut alors faire analyser le sol et appliquer un engrais approprié.

(20) Brûlures par le soleil

Par temps chaud et ensoleillé, il arrive souvent que se produisent des brûlures par le soleil sur les fruits mûrissants. Les surfaces exposées du fruit se décolorent puis deviennent grises et ternes.

DÉSORDRES D'ORIGINE INCONNUE

(21) Fruits secs

C'est une maladie destructive des ronces de Logan; le fruit peut en être endommagé dans une proportion de 90 p. cent. La maladie attaque d'abord les drupéoles puis descend dans les tiges fructifères. Les fruits verts deviennent alors secs, bruns et friables. Le fruit mûrissant devient sec et flasque (illustration 6). Cause et moyens de répression inconnus.

(22) Fruits qui s'émiettent

Cette maladie se signale par une réduction du nombre de drupéoles et l'émiettement des fruits au moment de la cueillette. Elle semble attaquer surtout les plantations où les maladies virales sont communes; elle peut aussi être favorisée par le temps et les conditions de croissance. On ne peut recommander aucune mesure de répression.

NÉMATODES

Les nématodes sont associées avec la pourriture de la racine et l'étiolement des framboisiers. Un groupe de nématodes, l'espèce *Pratylenchus,* pénètre dans les racines et peut y demeurer longtemps, à tous les stades de développement. Un autre groupe qui com-

prend les espèces *Paratylenchus, Xiphinema, Criconema* et *Criconemoides* vit dans le sol et s'alimente des racines après en avoir percé l'écorce. Ces lésions facilitent l'entrée des champignons de la pourriture et des autres organismes.

Symptômes — Les plants infectés restent chétifs, et les feuilles restent petites, groupées en faisceaux, décolorées et tombent prématurément. La production de fruits est inférieure à la normale. Au printemps, la présence des nématodes se trahit par des taches brun rougeâtre sur les radicelles blanches. Plus tard, plusieurs radicelles meurent et les racines restent clairsemées et en faisceaux.

Répression — Choisir des plants sains et vigoureux, aux racines bien colorées. Sur les terrains infestés, pratiquer au moins une année de jachère complète dans une rotation de quatre ans; il est même préférable de fumiger avec un nématocide approuvé.

INSECTES ET ACARIENS

(1) Bytures du framboisier

Le byture de l'Ouest est un ennemi dangereux des framboisiers et des ronces de Logan dans la vallée inférieure de la Fraser, en Colombie-Britannique. Le byture de l'Est cause parfois des dommages dans les provinces de l'Est. Une espèce, probablement l'une ou l'autre des deux précédentes, se rencontre dans les Prairies et occasionne des pertes en Saskatchewan.

Dommages — Les bytures causent deux sortes de dommages: (1) l'insecte adulte squelettise les jeunes feuilles lors de leur épanouissement, détruit les grappes de fleurs et mange des trous dans les boutons à fleurs en croissance; (2) les petites larves se nourrissent à l'intérieur des boutons à fleurs et des fruits en croissance. Dans les framboises, on les trouve généralement entre le réceptacle ou le coeur et le fruit; dans les ronces et les ronces de Logan, elles restent dans le fruit et le rendent impropre à la vente.

Illustration 7. — Byture du framboisier adulte, agrandi environ 17 fois.

Moeurs et cycle évolutif — Ces insectes adultes (illustration 7) sont de forme ovale allongée, longs de ⅙ pouce, brun-jaunâtre et couverts de poils fins et courts. Ils sortent du sol lorsque les bourgeons à fleurs apparaissent. Ils se nourrissent de feuilles et de fleurs en croissance puis pondent, d'abord sur les grappes de fleurs, et plus tard sur les fruits verts. Les jeunes larves pénètrent à l'intérieur des fleurs ou des jeunes fruits et se nourrissent du centre charnu. Les larves adultes tombent et s'enterrent dans le sol où elles se métamorphosent en chrysalides. Elles deviennent adultes au cours de l'été mais restent dans le sol jusqu'au printemps suivant.

Répression — Pulvériser avec un concentré de DDT émulsifiable 25 p. cent dissous à raison de 3 chopines dans 100 gallons d'eau à l'acre, ou avec une poudre mouillable de DDT 50 p. cent à raison de 2 livres dans 100 gallons d'eau à l'acre; on peut aussi poudrer au DDT 5 p. cent, à raison de 25 à 35 livres à l'acre. Pulvériser ou poudrer lorsque les boutons à fleurs se séparent dans la grappe et de nouveau après trois semaines ou juste avant la floraison. Souvent, il suffit de la première application.

(2) Chrysomèle rhizophage du fraisier

Cet insecte attaque parfois les framboisiers dans l'Ontario et le Québec.

Dommages — L'insecte adulte s'attaque aux bourgeons lorsqu'ils éclatent au printemps; les détruit, et crible les jeunes feuilles de trous. Il peut détruire tous le boutons et faire mourir les tiges.

Moeurs et cycle évolutif — Les adultes sont des insectes de forme ovale, longs d'environ ⅛ pouce, brun foncé ou noirs, et luisants. Ils passent l'hiver sous les feuilles tombées, dans le gazon, dans des débris sur des terrains incultes ou boisés. Au printemps, ils s'attaquent au feuillage de différentes plantes. Les femelles pondent dans le sol et les larves se nourrissent de racines.

Répression — Dès l'apparition des dommages, pulvériser avec 5 livres d'arséniate de plomb dans de la bouillie bordelaise (5-5-100).

(3) Anthonome du fraisier

Cet insecte, ennemi commun du fraisier, s'attaque parfois au framboisier, dans l'Est du Canada.

Dommages — L'anthonome adulte coupe les tiges des bourgeons floraux, lesquels se fanent et tombent ou restent suspendus par un fil.

Moeurs et cycle évolutif — Les adultes sont de petits insectes à museau, d'environ 1/10 pouce de long, à couleur brun-rougeâtre ou noirâtre. Ils passent l'hiver sous les feuilles tombées ou parmi d'autres débris. Lorsque les bourgeons floraux se forment au printemps, la femelle pond un oeuf dans le bourgeon puis coupe la tige juste au-dessous. Le bourgeon tombe ou reste suspendu par un fil. Les larves se développent dans les bourgeons tombés sur le sol et en sortent adultes à la fin de l'été.

Répression — Poudrer au DDT 5 p. cent à raison de 40 à 50 livres à l'acre, dès l'apparition des dommages aux boutons.

(4) Tordeuse à bandes obliques

La tordeuse à bandes obliques est un parasite des feuilles, surtout répandu en Colombie-Britannique. Habituellement elle ne fait que peu de dommages, mais il arrive parfois qu'elle cause des dégâts sérieux.

Dommages — De minces chenilles vertes enroulent les feuilles ou réunissent par une toile les pointes des tiges naissantes, et se nourrissent dans la tente ainsi formée. Les chenilles causent le plus de dégâts quand elles mangent les fruits.

Moeurs et cycle évolutif — Les jeunes larves, longues d'environ ⅛ pouce, hivernent dans des cocons soyeux sous l'écorce ou les écailles des bourgeons. Au printemps, elles se nourrissent de feuilles et atteignent leur maturité en juin. Elles deviennent chrysalides à l'intérieur des feuilles repliées.

Le papillon est brun rougeâtre avec des bandes obliques et foncées sur les ailes. Il atteint ce stade à la fin de juin ou en juillet puis pond sur les feuilles.

Répression — Enlever et brûler les vieilles tiges après la récolte. Si l'infestation est sérieuse, poudrer au DDT 5 p. cent, à raison de 20 à 30 livres à l'acre, ou pulvériser avec une poudre mouillable de DDT 50 p. cent, à raison de 1½ livre dans 100 gallons d'eau, à la mi-mai, quand la plupart des chenilles sont sorties de leur cocon d'hivernement.

(5) Tenthrède du framboisier

C'est l'un des insectes les plus répandus; il cause parfois de sérieux dégâts aux framboisiers.

Dommages — Lorsqu'elles sont complètement développées, les larves spinifères et vert pâle sont longues d'environ ½ pouce; elles se nourrissent des bords des feuilles ou mangent des trous irréguliers (illustration 8). Elles peuvent détruire toute la feuille à l'exception des nervures principales.

Illustration 8. — Larve de la tenthrède du framboisier.

Moeurs et cycle évolutif — L'adulte est une mouche noire à quatre ailes qui pond dans le tissu de la feuille. Dès éclosion, la larve se nourrit de feuillage; aussitôt qu'elle est complètement développée, elle tombe par terre et tisse son cocon dans le sol, où elle passe l'hiver.

Répression — Utiliser du DDT: pulvériser avec 3 chopines d'un concentré émulsifiable 25 p. cent ou 2 livres de poudre mouillable 50 p. cent, dans 100 gallons d'eau à l'acre, ou épandre une poudre 5 p. cent à raison de 35 à 40 livres à l'acre. Faire la première application en mai quand les bourgeons à fruit se séparent et la deuxième, avant que s'ouvrent les premières fleurs. Il se peut que la première application soit suffisante.

(6) Scarabée du rosier

Cet insecte peut causer des dégâts sérieux aux framboisiers cultivés sur sols légers et sablonneux dans certaines régions du sud de l'Ontario.

Dommages — En juin et au début de juillet, les adultes se nourrissent de feuilles et de fleurs et peuvent, s'ils abondent, dénuder les plants.

Moeurs et cycle évolutif — Le scarabée du rosier passe l'hiver à l'état de larve, dans le sol, à une profondeur de 6 à 18 pouces. Les adultes commencent à prendre leur vol au début de juin; cette sortie dure environ un mois. C'est un insecte mince, de couleur fauve, long d'environ ¾ pouce. Il ne pond que dans les sols sablonneux, habituellement dans les prairies et les champs

de céréales, parfois même dans les vignobles.

Répression — Le scarabée du rosier ne se propage que dans les sols légers et sablonneux, sur les terrains et champs abandonnés. Il faut donc éliminer les possibilités de multiplication en ensemençant ces terrains de luzerne ou de trèfle d'odeur. Biner souvent les vergers et les parcelles de petits fruits. Adopter une rotation courte; remplacer les graminées par des légumineuses.

(7) Cicadelles

Trois cicadelles causent des dommages aux framboisiers et aux ronces: la cicadelle du rosier, la cicadelle des petits fruits et la cicadelle *Macropsis fuscula* (Zetterstedt). La cicadelle du rosier se trouve partout où l'on cultive des framboisiers et des ronces, mais fait rarement des dommages importants dans l'Est du pays. La cicadelle des petits fruits et la *Macropsis fuscula* n'abondent que dans l'île de Vancouver et dans la vallée inférieure de la Fraser, en Colombie-Britannique.

Illustration 9. — Feuille endommagée par les nymphes et les adultes de la cicadelle des petits fruits.

Dommages — La cicadelle des petits fruits et celle du rosier sucent la sève des feuilles. Les feuilles se tachent de petits points blancs (illustration 9); lorsque les cicadelles abondent les feuilles deviennent toutes mouchetées ou blanchâtres. Le plant s'affaiblit, les fruits sont petits et le rendement diminue.

Les nymphes de *Macropsis fuscula* se nourrissent surtout de bourgeons floraux et de fruits. Elles déposent aussi une miellée sur les feuilles et les fruits. Un champignon fuligineux pousse dans cette miellée et diminue la qualité du fruit. Souvent les nymphes sont cueillies avec les fruits, ce qui rend la récolte non vendable.

Moeurs et cycle évolutif — La cicadelle des petits fruits et la cicadelle du rosier pondent deux fois par année. On trouve des nymphes et des adultes sur le revers des feuilles (illustration 10). Les oeufs hivernent sous l'écorce des tiges. De petites nymphes sans ailes éclosent à la mi-mai et se traînent jusqu'aux feuilles pour se nourrir. En juin, elles deviennent des adultes ailés, blanchâtre à vert pâle, longs d'environ $\frac{1}{8}$ pouce. Ces adultes pondent sur les tiges fructifères.

La *Macropsis fuscula* ne produit qu'une ponte par année. Les oeufs hivernent dans l'écorce des tiges. Les nymphes éclosent depuis la fin de mai jusqu'à tard en juin. Elles sont jaune pâle ou vertes et poilues. On les trouve surtout à la base des bourgeons floraux et des fruits. Les adultes émergent en juillet; longs d'environ $\frac{3}{16}$ pouce, ils sont jaune grisâtre ou bruns et présen-

Illustration 10. — Nymphes de la cicadelle des petits fruits et de la cicadelle du rosier sur le revers d'une feuille de ronces de Logan.

tent la forme d'un coin. Ils se nourrissent surtout des nouvelles tiges où se fait aussi la ponte.

Répression — Utiliser les façons culturales qui stimulent la vigueur des plants. Enlever et brûler les vieilles tiges en octobre, après la ponte. Contre la cicadelle des petits fruits et celle des rosiers, appliquer du DDT lorsque les bourgeons floraux commencent à se séparer. Pulvériser avec un concentré émulsifiable 25 p. cent, à raison de 3 chopines dans 100 gallons d'eau ou avec une poudre mouillable 50 p. cent à raison de 2 livres par 100 gallons d'eau ou appliquer une poudre 5 p. cent. Les pulvérisations doivent être à raison de 100 à 150 gallons à l'acre et les poudrages de 25 à 35 livres à l'acre.

Lorsque la *Macropsis fuscula* est présente, ajouter, à tous les 100 gallons de solution de DDT, deux chopines de malathion émulsifiable 50 p. cent ou une chopine d'un concentré 80 p. cent. On peut aussi poudrer avec du malathion 5 p. cent à raison de 30 livres à l'acre.

(8) Tétranyques

Les tétranyques comptent parmi les plus embarrassants des parasites du framboisier. Le tétranyque à deux points se trouve dans presque toutes les régions à framboises. Le tétranyque du Pacifique cause des dégâts dans les provinces des Prairies et en Colombie-Britannique. Le tétranyque McDaniel a été aperçu sur des framboisiers au Manitoba. Toutes ces espèces se ressemblent.

Dommages — De minuscules mouchetures blanchâtres ou jaunâtres apparaissent sur le feuillage. Les tétranyques sucent la sève, ce qui donne à la plante une teinte pâle et maladive; les feuilles brunissent et tombent. Le revers des feuilles se recouvre de fines toiles soyeuses sous lesquelles s'abritent les insectes. Les dommages sont plus sérieux par temps chaud et sec.

Moeurs et cycle évolutif — Le tétranyque adulte est à peine visible à l'oeil nu. Il est jaune pâle, verdâtre, mais à l'automne ou sur du feuillage fortement avarié, il prend une teinte rouge orangé. Cet insecte hiverne sous l'écorce, parmi les déchets et dans le sol autour des tiges. Au printemps, il dépose ses oeufs sur le revers des feuilles; lorsque le temps est doux et sec, les larves complètent rapidement leur cycle évolutif. Dans les régions chaudes du Canada, il peut se produire jusqu'à dix générations de tétranyques par année.

Répression — En Colombie-Britannique, on utilise un concentré émulsi-

fiable de Kelthane 18.5 p. cent, à raison de 2 chopines dans 100 gallons d'eau à l'acre, ou une poudre mouillable 18.5 p. cent, à raison de 2 livres. On peut aussi appliquer un concentré émulsifiable de Tédion 10 p. cent, à raison de 2 chopines dans 100 gallons d'eau à l'acre, ou une poudre mouillable 25 p. cent, à raison de 1 livre. Pulvériser en mai, lorsque les bourgeons à fleurs se séparent, puis de nouveau, dix jours plus tard. En Ontario, pulvériser juste avant la floraison, avec une poudre mouillable d'Ovex 50 p. cent, à raison d'une livre dans 100 gallons d'eau à l'acre, ou poudrer au Kelthane 18.5 p. cent, à raison de 1½ livre.

(9) Mineuse des ronces

Cet insecte cause parfois beaucoup de dégâts aux ronces en Ontario. Il se produit habituellement des infestations qui durent de trois à six ans et qui alternent avec des périodes plus longues où la mineuse est très rare.

Dommages — Les larves s'introduisent dans les feuilles et y produisent de grandes taches brunes ressemblant à des ampoules. Si l'infestation est forte, beaucoup de feuilles sont détruites et la plantation paraît brune et roussie. La perte des feuilles affaiblit les plants et réduit les récoltes.

Moeurs et cycle évolutif — La mineuse est un insecte noir, d'environ ⅕ pouce, ressemblant à une guêpe. Elle apparaît au début de juin et pond sur les feuilles. Les larves sont des vers minces et aplatis, d'un blanc verdâtre, longs d'environ ⅓ pouce. Vers la fin de juillet, elles s'enfouissent dans le sol où elles filent leur cocon. Une deuxième génération d'adultes apparaît à la mi-août; les larves infestent les feuilles jusqu'à la fin de l'été et hivernent en cocons dans le sol.

Répression — On ne connaît pas de moyen de répression.

(10) Thrips

Dans la Colombie-Britannique, les thrips sont communs. Ils s'attaquent à la plupart des framboisiers et autres ronces. Les dommages ne sont pas considérables mais les fruits infestés sont peu vendables.

Moeurs et cycle évolutif — Les thrips sont de minuscules insectes minces, ailés ou non, qui sautent lorsqu'on les dérange. Les adultes sont noirs ou couleur de paille. Ils produisent de trois à cinq générations par année et hivernent dans le sol ou dans des débris à la base des tiges. Au printemps, ils se nourrissent des feuilles, bourgeons et fleurs et y déposent leurs oeufs. C'est en juillet et août qu'ils sont le plus nombreux.

Répression — Appliquer du DDT en mai, lorsque les bourgeons à fleurs se séparent. Utiliser 3 chopines de concentré émulsifiable 25 p. cent dans 100 gallons d'eau à l'acre ou 2 livres de poudre mouillable 50 p. cent; on peut aussi appliquer une poudre 5 p. cent à raison de 25 à 30 livres à l'acre.

(11) Acariens du fruit rouge

Sur la côte du Pacifique, ces acariens comptent parmi les plus sérieux ennemis de la ronce. Les variétés tardives telles l'Himalaya et l'Evergreen en souffrent le plus.

Dommages — Cet acarien s'introduit entre le drupéole et le coeur du fruit. Les drupéoles durcissent et tournent au rouge brillant, ce qui constitue l'état communément appelé fruit rouge. Tout

le fruit ou quelques drupéoles seulement peuvent être infectés. Les fruits restent sur les tiges jusqu'à l'hiver.

Moeurs et cycle évolutif — L'acarien n'est pas visible à l'oeil nu. L'adulte hiverne dans les bourgeons et les aisselles; il pond au début de mars. Plusieurs générations s'entrecroisent au cours de l'été. Quelques-uns des insectes vivent dans les bourgeons, et les autres, entre les drupéoles.

Répression — En mars, lorsque les bourgeons commencent à s'ouvrir, pulvériser avec 6 gallons de lessive sulfocalcique diluée dans 100 gallons d'eau. En mai, lorsque les pédoncules des tiges fructifères sont longs de 3 à 6 pouces, les pulvériser de nouveau avec 3 gallons de lessive sulfocalcique dans 100 gallons d'eau. S'assurer que le feuillage est sec au moment de la pulvérisation. Pour la deuxième pulvérisation, on peut aussi utiliser du souffre mouillable à raison de 5 livres dans 100 gallons d'eau.

(12) Anneleur du framboisier

L'anneleur du framboisier est très répandu dans l'Est; il abonde surtout dans le Québec, où il est le parasite le plus destructeur du framboisier.

Dommages — Au début de l'été, l'extrémité des jeunes tiges se fane et s'affaisse (illustration 11). Juste au-dessus de la partie fanée, deux rangs de perforations espacés d'un pouce, encerclent la tige.

Moeurs et cycle évolutif — Les adultes sont des insectes cylindriques et sveltes, longs d'environ ½ pouce et munis de longues antennes. Ils sont noirs avec un collier jaune, parfois uni, parfois marqué de deux ou trois points noirs. La femelle perfore la tige de deux

Illustration 11. — Cime d'une tige de framboisier détruite par l'anneleur du framboisier.

rangs de trous, entre lesquels elle pond un oeuf. La larve ronge la moelle et hiverne un peu plus bas que l'encerclement. Au cours de la saison suivante, la larve se dirige vers le bas de la tige et passe son deuxième hiver au niveau du sol ou dans le sol. Le printemps suivant elle se métamorphose en nymphe à l'intérieur de la tige, et, en juin, en sort adulte.

Répression — Dans la plupart des régions, il suffit de couper immédiatement la tige, assez bas sous l'anneau inférieur. Après la récolte, enlever les tiges fructifères. Lorsque ces pratiques ne suffisent pas, pulvériser juste avant la floraison avec une poudre mouillable de DDT 50 p. cent, à raison de 2 livres dans 100 gallons d'eau à l'acre.

(13) Mouche du framboisier

Quoique très répandue, la mouche du framboisier cause rarement des dommages sérieux, sauf en Colombie-Britannique où elle est un parasite sporadique.

Dommages — Au début du printemps, les jeunes pousses s'affaissent, s'étiolent et sèchent. A l'endroit où la mouche l'a ceinturée, la tige s'est repliée et laisse voir un anneau bleuâtre.

Moeurs et cycle évolutif — A l'état adulte, cet insecte ressemble beaucoup à la mouche domestique. En Colombie-Britannique, il fait son apparition en avril et pond, un par un, des oeufs blancs, sur les bourgeons à la sommité des nouvelles pousses. Les oeufs éclosent après quatre ou six jours. La larve se fraie un chemin dans la moelle; elle creuse un tunnel d'environ 6 pouces, dirigé vers le bas puis vers l'extérieur, et encercle la tige d'une galerie; la partie au-dessus de cette ceinture se fane bientôt et meurt. La larve rentre alors dans la moelle et se fraie un chemin vers la base de la plante. Elle devient chrysalide et passe l'hiver dans sa galerie. Au printemps, la pousse pourrit à la base, mais habituellement, il reste un chicot assez long pour héberger la nymphe.

Répression — Dès l'apparition des dommages, couper la tige plusieurs pouces au-dessous de la partie fanée.

(14) Perce-tige de la bardane

Cet insecte, un des perce-tiges les plus communs des mauvaises herbes et autres plantes herbacées, s'attaque parfois aux framboisiers. C'est dans le Québec qu'on le signale le plus souvent.

Dommages — La larve creuse des galeries dans les tiges. Le framboisier se fane et meurt.

Moeurs et cycle évolutif — Les adultes brun jaunâtre sont des lépidoptères nocturnes. Les papillons font leur apparition à la fin de l'été et pondent sur les tiges de mauvaises herbes. Le printemps suivant, les chenilles s'introduisent à l'intérieur de plusieurs plantes dont le framboisier. Parvenues à leur développement complet, elles sont cylindriques et lisses, longues d'environ 1¼ pouce. Elles sont brunes avec trois bandes blanches longitudinales, dont une sur le dos et une de chaque côté. Elles se métamorphosent en chrysalides à l'intérieur des tiges et en sortent, adultes, plus tard dans la saison.

Répression — Garder les plantations et les environs exempts de mauvaises herbes annuelles à larges tiges. Enlever immédiatement et brûler les plants fanés.

(15) Agrile du framboisier

L'agrile du framboisier se rencontre fréquemment sur les framboisiers et les ronces dans l'Est, mais il est rarement un parasite dangereux.

Dommages — On trouve sur les tiges des nodosités variant de 1 à 3 pouces de long, appelées parfois galle goutteuse; l'écorce se fend habituellement sur la longueur (illustration 12). Les tiges affaiblies peuvent mourir ou ne pas produire de fruits.

Moeurs et cycle évolutif — L'insecte adulte est svelte et mesure environ ⅓ pouce. Il est noir avec un cou rouge cuivré. On le trouve depuis juin jusqu'à août; il se nourrit de feuilles et pond sur les jeunes tiges; les larves pénètrent à l'intérieur et s'y taillent une galerie en spirale. Ordinairement, il se produit des nodosités aux endroits où la tige a été ainsi blessée. La larve est un ver jaunâtre et svelte d'environ ¾ pouce de long. Elle hiverne dans la moelle de la tige. Au printemps, elle se métamorphose en nymphe et peu après, devient adulte.

Illustration 12. — Tiges endommagées par l'agrile du framboisier.

Répression — Couper et brûler toutes les tiges qui laissent voir des nodosités. Si les dégâts persistent, pulvériser juste avant la floraison et de nouveau immédiatement après la cueillette, avec un mélange de 4 livres d'arséniate de plomb et 4 livres de chaux hydratée dans 100 gallons d'eau à l'acre.

(16) Agrile du rosier

Dans le sud de l'Ontario, il se produit sur les framboisiers des infestations sporadiques de cet insecte. Elles peuvent être sérieuses certaines années, puis disparaître complètement l'année suivante.

Dommages — Les larves creusent des galeries en spirale sous l'écorce des tiges; ces galeries ressemblent, à la surface, au filet d'une vis. La blessure ressemble à celle de l'agrile du framboisier, mais les tiges ne portent habituellement pas de nodosités. Les tiges peuvent mourir et se briser au-dessus de la blessure.

Moeurs et cycle évolutif — L'insecte adulte est d'une couleur bronzée uniforme; ses moeurs et son cycle évolutif ressemblent à ceux de l'agrile du framboisier.

Répression — Les pratiques recommandées contre l'agrile du framboisier répriment aussi l'agrile du rosier.

(17) Grillons des arbres

Le grillon à cornes noires et le grillon à quatre points comptent parmi les ennemis les plus communs du framboisier dans l'Est et dans les provinces des Prairies.

Dommages — Les adultes enfouissent profondément leurs oeufs dans les tiges, en rangées longues d'un à quatre pouces. La tige se fend souvent et des cicatrices visibles se forment le long des rangées de piqûres où sont déposés les oeufs (illustration 13). Les tiges sont affaiblies et la partie au-dessus des cicatrices se brise et meurt.

Moeurs et cycle évolutif — Les grillons des arbres sont des insectes blanchâtres ou blanc verdâtre, longs d'à peu près ¾ pouce. Ils pondent dans les tiges vers la fin de l'été. Les jeunes larves éclosent au mois de juin suivant; elles se nourrissent surtout de pucerons et d'autres insectes mous puis atteignent le stade d'adulte tard dans l'été.

Répression — Enlever toutes les tiges qui font voir des traces d'oeufs ainsi que celles qui ne se couvrent pas

Illustration 13. — Cicatrices causées par la ponte du grillon à cornes noires.

normalement de feuilles. Garder les plantations et les environs exempts de mauvaises herbes et de framboisiers sauvages.

Juste avant la floraison, pulvériser avec 4 livres d'arséniate de plomb et 4 livres de chaux hydratée dans 100 gallons d'eau à l'acre; si l'infestation est forte, répéter immédiatement après la cueillette.

(18) Rhizophage du framboisier

Le rhizophage du framboisier est indigène de l'Amérique du Nord; il est surtout commun sur la côte du Pacifique.

Dommages — La larve pénètre dans les bourgeons et les pousses qui s'élèvent à la base des tiges en avril (illustration 14), puis elle ceinture les nouvelles tiges durant l'été. Ces tiges se couvrent de galles à la base, deviennent faibles et habituellement se brisent lorsqu'on les manipule.

Moeurs et cycle évolutif — Ce lépidoptère (illustration 15) ressemble à une guêpe. Il a des bandes jaunes sur le corps et des ailes transparentes; il plane souvent près du sol comme les guêpes. Il fait son apparition en août, pond ses oeufs individuellement sur le revers des feuilles, près du bord. Les petites larves éclosent en septembre, elles rampent le long des tiges vers la base du plant où elles se font sur les tiges, juste sous le niveau du sol, des nids individuels pour y hiverner. Au mois d'avril suivant, elles forent des canaux dans les tiges, endommageant les bourgeons et les pousses à la base. Au cours de l'été elles ceinturent le pied des tiges, y produisent des nodosités semblables à des galles. En septembre, les chenilles ont à peu près ¾ pouce de long et sont blanches avec

Illustration 14. — Perçages et tumeurs causés par le rhizophage du framboisier.

Illustration 15. — Adulte du rhizophage du framboisier.

une tête brune. Elles restent dans leur trou durant un deuxième hiver. Au cours de l'été suivant, elles rongent davantage la partie charnue du collet. En juillet elles montent de quelques pouces dans les tiges fructifères et se métamorphosent en nymphes, puis s'envolent, adultes au mois d'août.

Répression — En octobre ou au début d'avril arroser copieusement les collets avec une solution de 2 chopines d'un concentré émulsifiable de diazinone 25 p. cent dans 100 gallons d'eau. Appliquer au moins un demiard de solution à chaque collet, ou 400 gallons à l'acre.

Si quelques plants seulement sont infestés, en couper les tiges à la base; les rabattre aussi près du collet que possible afin d'exposer et de pouvoir tuer les larves dans leur galerie.

(19) Charançon de la racine

Les charançons européens de la racine, y compris le charançon noir de la vigne, le charançon de la racine du fraisier, le charançon singulier et le charançon indigène des buissons comptent parmi les plus mortels ennemis du framboisier et des autres petits fruits cultivés dans les régions côtières de la Colombie-Britannique. Les trois premières espèces se rencontrent aussi dans l'Est, mais elles y font rarement de dégâts.

Dommages — Les larves de ces charançons se nourrissent de radicelles et creusent des galeries dans les racines charnues; les plants s'affaiblissent et se fanent, parfois. Depuis la mi-mars jusqu'au début d'avril les adultes du charançon des buissons et du charançon singulier détruisent les bourgeons.

Moeurs et cycle évolutif — Les coléoptères adultes ont un museau court, des antennes recourbées qui servent à palper et un corps recouvert d'une carapace dure (illustration 16). Ils n'ont pas d'ailes. Ceux qui sont d'origine européenne ont le dos luisant, noir, brun ou gris. Le charançon des buissons est d'un brun terne. Tous les adultes sont des femelles: chacune pond des oeufs fertiles. Pendant la nuit, les adultes se nourrissent de feuilles ou de bourgeons.

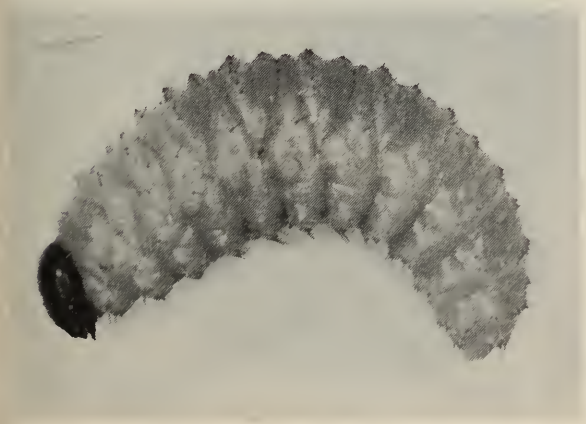
Les larves sont blanches, ont une tête brune et sont sans pattes (illustration 17). On les trouve auprès des racines, repliées en forme de "C" ou légèrement recroquevillées.

Le charançon européen de la racine hiverne surtout dans le sol sous forme de larve quoique quelques adultes survivent aussi à l'hiver. Les adultes du

Illustration 16. — Adulte du charançon des buissons.

charançon noir de la vigne et celui des racines du fraisier émergent au début de juin et pondent depuis juillet jusqu'à la mi-septembre. Les adultes du charançon singulier apparaissent au début d'avril; ceux du charançon du buisson surgissent de façon irrégulière et pondent depuis mars jusqu'à octobre. Ils hivernent dans le sol sous forme de larve ou, à l'état adulte, à la base des tiges.

Illustration 17. — Larve du charançon noir de la vigne.



Répression — Établir les nouvelles plantations aussi loin que possible des autres framboisières ou fraisières, et éviter les terrains qui ont porté des fraisiers, du gazon ou du trèfle. Pulvériser les grandes plantations commerciales et poudrer les petites.

Traitement du sol contre les charançons européens des racines: Appliquer les insecticides avant de planter et les incorporer à une profondeur de six pouces, de préférence avec une bineuse rotative. Utiliser des concentrés émulsifiables d'aldrine ou d'heptachlore 20 p. cent et pulvériser à raison de 2½ gallons dans 100 gallons d'eau à l'acre, ou appliquer de la poudre ou des granulés 2½ p. cent à raison de 200 livres à l'acre. On trouve aussi efficaces les pulvérisations de concentré émulsifiable de dieldrine 20 p. cent, à raison de 1¼ gallon dans 100 gallons d'eau à l'acre ou une application de poudre ou de granulés 2½ p. cent, à raison de 100 livres à l'acre. Le traitement du sol réprime les charançons européens durant au moins quatre ans, mais n'est pas efficace contre le charançon des buissons.

Traitement des plantations établies, contre le charançon européen des racines: Dans les plantations établies depuis longtemps ou cinq ans après le traitement du sol, il faut pulvériser ou poudrer autour du pied des plants et sur les tiges, à environ un pied de hauteur. Utiliser à cette fin un concentré émulsifiable d'aldrine ou d'heptachlore 20 p. cent, à raison d'une pinte, ou un concentré émulsifiable de dieldrine 20 p. cent, à raison d'une chopine dans 100 gallons d'eau à l'acre, appliqués sous une pression de 100

livres. Poudrer à raison de 25 livres à l'acre.

Traitement des plantations établies, contre le charançon des buissons: Dans les régions côtières de la Colombie-Britannique, le charançon des buissons attaque parfois les framboisières établies près des endroits boisés ou des fraisières. Il est facile à déceler: les adultes détruisent les bourgeons dormants, et les tiges ne produisent pas de fruits. A la fin de mars, examiner les tiges le soir, à l'aide d'une lampe de poche; si les charançons sont présents, poudrer immédiatement. L'aldrine, l'heptachlore et le dieldrine ne sont pas efficaces. Appliquer, aux tiges endommagées de même qu'aux plants voisins, un concentré émulsifiable de malathion 80 p. cent, à raison d'une chopine dans 100 gallons d'eau à l'acre. On peut aussi appliquer une poudre 5 p. cent à raison de 25 livres à l'acre et seulement aux endroits où se voient des dommages.

Les appâts utilisés pour la répression du charançon du fraisier sont aussi très efficaces contre celui des buissons, mais comme cette préparation se détériore rapidement, il faut en appliquer souvent.

(20) Hanneton de l'Ouest

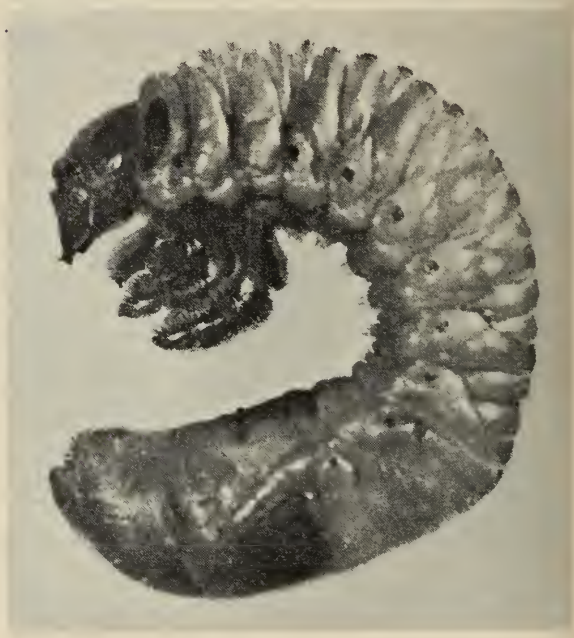
En Colombie-Britannique, le ver blanc, larve d'un hanneton (illustrations 18 et 19), est devenu un parasite sérieux du framboisier. Il est d'un blanc grisâtre, a des pattes et, au repos, se replie ordinairement en demi-cercle. Gros et vigoureux dans son stade le plus destructeur, il se loge dans le sol près des plants affaiblis.

Dommages — Les larves de ce hanneton se nourrissent de racines et causent l'affaiblissement ou la mort des plants.

Illustration 18. — Adulte du hanneton de l'Ouest.

Moeurs et cycle évolutif — L'adulte est le hanneton bien connu. En juillet, il pond dans le sol, à 6 ou 8 pouces de profondeur. Les oeufs éclosent en août ou septembre et les petites larves se nourrissent des racines. Plus tard elles s'enfouissent plus profondément dans le sol et y dorment jusqu'au printemps suivant alors qu'elles se nourrissent encore de racines. Au cours de leur deuxième automne, elles s'enfoncent

Illustration 19. — Larve (ver blanc) du hanneton de l'Ouest.



plus profondément dans le sol puis émergent au printemps. Les larves de trois ans sont longues d'environ 2 pouces; c'est juste avant de se métamorphoser en nymphes qu'elles font le plus de dommages. Les adultes sortent du sol vers la fin de juin ou au début de juillet.

Répression — Appliquer sur le sol une poudre d'aldrine ou d'heptachlore 2½ p. cent ou encore du chlordane 5 p. cent, à raison de 200 livres à l'acre, puis labourer à 6 ou 8 pouces de profondeur. Utiliser un épandeur à engrais chimique pour distribuer l'insecticide uniformément. Ces insecticides sont efficaces à tout temps de l'année; une seule application désinsectise pour plusieurs années.

(21) Hanneton de l'Est

On rencontre d'autres larves de hannetons dans tout l'Est, et plus particulièrement en Ontario et au Québec. Les grosses larves mangent les racines et peuvent endommager sérieusement les jeunes plantations. Il peut se produire des infestations sérieuses une fois à tous les trois ans.

Moeurs et cycle évolutif — Le cycle évolutif de cet insecte ne diffère que légèrement de celui du hanneton blanc de l'Ouest. Les larves font le plus de dégâts à leur deuxième année. Elles mangent peu à leur troisième année et se métamorphosent rapidement en nymphes, pour passer ensuite à l'état adulte, vers la fin de l'été, mais elles restent dans le sol jusqu'au printemps suivant.

Répression — Utiliser les mesures recommandées contre les hannetons de l'Ouest.

(22) Taupins

Les taupins attaquent occasionnellement les nouvelles plantations, particulièrement dans les terrains qui étaient auparavant engazonnés ou qui ont produit une récolte couverture. Il existe quatre principales espèces en Colombie-Britannique: *Limonius discoideus* LeConte, *Limonius infuscatus* Motschulsky, *Ctenicera lobata* (Eschscholtz) et *Ctenicera aeripennis* (Kirby).

Dommages — Les larves s'alimentent de racines, ce qui affaiblit les plants.

Moeurs et cycle évolutif — Les larves sont brun jaunâtre, luisantes et minces; elles ont un corps dur et trois paires de pattes courtes. Elles peuvent atteindre 1½ pouce de long et environ ⅛ pouce d'épaisseur. Ces vers vivent dans le sol durant trois à six années. Ils se métamorphosent en nymphes au cours des mois de juillet et d'août puis deviennent adultes dans à peu près trois semaines. Les adultes sont bruns luisants et couverts d'une carapace dure; ils sortent du sol au printemps suivant ou au début de l'été et pondent dans le sol, à une profondeur allant jusqu'à 6 pouces. Les oeufs éclosent en trois ou quatre semaines.

Répression — Pratiquer les traitements du sol recommandés contre le charançon européen, page 25.

NOMS SCIENTIFIQUES DES MALADIES ET DES INSECTES

Maladies cryptogamiques

Anthracnose	*Elsinoe veneta* (Burkh.) Jenkins
Blanc	*Sphaerotheca macularis* (Wallr. ex Fries) W. B. Cke. *(-S. humuli* (DC.) Burr.)
Brûlure des dards	*Didymella applanata* (Niessl) Sacc.
Brûlure haplosphaérienne	*Haplosphaeria deformans* Syd
Flétrissure verticilienne	*Verticillium albo-atrum* Reinke et Berth., *V. dahliae* Kleb.
Moisissure grise des tiges	*Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.
Pourriture du collet et des racines	*Phytophtora, Pythium* et *Rhizoctonia* spp.
Rouille jaune	*Phragmidium rubi-idaei* (DC.) Karst.
Rouille jaune tardive	*Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arth.
Rouille orangée	*Gymnoconia peckiana* (Howe) Trott.
Rouille de la tige	*Kuehneola uredinis* (Lk.) Arth.
Tache septorienne	*Mycosphaerella rubi* Roark

Maladies bactériennes

Tumeur du collet	*Agrobacterium tumefaciens* (E. F. Smith et Town) Conn
Tumeur de la tige	*Agrobacterium rubi* (Hildebrand) Storr et Weiss

Insectes et acariens

Acarien du fruit rouge	*Aceria essigi* (Hassan)
Agrile du framboisier	*Agrilus ruficollis* (Fabricius)
Agrile du rosier	*Agrilus rubicola* Abeille
Anneleur du framboisier	*Oberea* spp.
Anthonome du fraisier	*Anthonomus signatus* Say
Byture du framboisier de l'Est	*Byturus rubi* Barber
Byture du framboisier de l'Ouest	*Byturus bakeri* Barber
Charançon des buissons	*Nemocestes incomptus* (Horn)
Charançon noir de la vigne	*Brachyrhinus sulcatus* (Fabricius)
Charançon de la racine du fraisier	*Brachyrhinus ovatus* (Linnaeus)
Charançon singulier	*Brachyrhinus singularis* (Linnaeus)
Chrysomèle rhizophage du fraisier	*Paria* sp.
Cicadelle des petits fruits	*Ribautiana tenerrima* (Herrich-Schaffer)
Cicadelle du rosier	*Edwardsiana rosae* (Linnaeus)

Grillon des arbres à cornes brunes	*Oecanthus nigricornis* Walker
Grillon à quatre points	*Oecanthus nigricornia quadripunctata* Beutenmuller
Hanneton de l'Est	*Phyllophaga* spp.
Hanneton de l'Ouest	*Polyphylla perversa* Casey
Mineuse des ronces	*Metallus rohweri* Macgillivray
Mouche du framboisier	*Pegomya rubivora* (Coquillet)
Perce-tige de la bardane	*Papaipema cataphracta* (Grote)
Rhizophage du framboisier	*Bembecia marginata* (Harris)
Scarabée du rosier	*Macrodactylus subspinosus* (Fabricius)
Tenthrède du framboisier	*Monophadnoides geniculatus* (Hartig)
Tétranyque à deux points	*Tetranychus urticae* Barber
Tétranyque McDaniel	*Tetranychus mcdanieli* McGregor
Tétranyque du Pacifique	*Tetranychus pacificus* McGregor
Thrips	*Frankliniella moultoni* Hood
	Frankliniella occidentalis (Pargande)
Tordeuses à bandes obliques	*Choristoneura rosaceana* (Harris)

REMERCIEMENTS

Les auteurs de la présente publication désirent remercier les agents des stations de recherches et des laboratoires du Ministère en Colombie-Britannique, en Ontario et en Nouvelle-Écosse, de leur collaboration. Des remerciements spéciaux s'adressent à M. J. Raine de Vancouver, pour la revision de la section des insectes: à M. N. V. Tonks, de Saanichton, pour son aide; à M. W. T. Cram, de Vancouver, pour la revision de la section des charançons; à M. R. Stace-Smith, de Vancouver, pour la section des maladies virales et à M. W. R. Orchard, de Saanichton, pour les avis sur les maladies.

RENSEIGNEMENTS

Pour plus de renseignements, s'adresser à l'agronome, au spécialiste de la province; au laboratoire régional des maladies des plantes, ou d'entomologie, ministère de l'Agriculture du Canada ou à la Section de l'information scientifique, ministère de l'Agriculture du Canada, Ferme expérimentale centrale, Ottawa.

Dans la présente publication, certains produits sont désignés par le nom commercial, à cause de la difficulté du nom scientifique et parce qu'il ne se trouve pas de nom commun officiel pour désigner les ingrédients actifs.

CLÉ POUR L'IDENTIFICATION DES INSECTES ET DES PUCERONS

Le numéro à droite est celui sous lequel le parasite est étudié dans le texte.

A. Insectes s'attaquant aux bourgeons

a. Coléoptères allongés d'un brun terne ..... **Byture du framboisier** (1)

b. Coléoptères de forme ovale, noirs ou d'un brun luisant, répandus dans l'Est ..... **Chrysomèle rhizophage du fraisier** (2)

c. Gros coléoptères noirs, bruns ou gris avec museau ..... **Charançon de la racine** (19)

d. Très petit coléoptère foncé, coupant les bourgeons floraux dans l'Est ..... **Anthonome du fraisier** (3)

B. Insectes s'attaquant au feuillage

a. Insectes phyllophages

1. Chenille verte et svelte qui replie les feuilles ou y tisse une toile ..... **Tordeuse à bandes obliques** (4)
2. Petit coléoptère allongé, d'un brun terne qui squelettise les jeunes feuilles et perce des trous dans les bourgeons floraux ..... **Bytures du framboisier** (1)
3. Insectes épineux et verts ressemblant à des chenilles et mangeant des trous dans les feuilles ..... **Tenthrède du framboisier** (5)
4. Gros coléoptères de couleur fauve, à longues pattes; mangent les feuilles et les grappes de fleurs, en Ontario ..... **Scarabée du rosier** (6)

b. Fines tachetures blanches ou grises sur les feuilles

1. Petits insectes actifs, blanchâtres ou verdâtres, sur le revers des feuilles ..... **Cicadelles** (7)
2. Très petits acariens verdâtres ou jaunâtres, se déplaçant lentement et vivant sur le revers des feuilles .... **Tétranyques** (8)

c. Larves blanchâtres se nourrissant entre les deux surfaces des feuilles de ronces en Ontario ..... **Mineuse des ronces** (9)

C. Insectes s'attaquant aux fruits

a. Petites larves blanches dans le coeur ou entre le coeur et les drupéoles ..... **Byture du framboisier** (1)

3 9073 00200224 6

b. Chenilles vertes et sveltes ..... **Tordeuse à bandes obliques** (4)

c. Insectes très petits et minces, de couleur paille ou noirs que l'on trouve parmi les drupéoles ..... **Thrips** (10)

d. Drupéoles des ronces restant durs et rouges (en Colombie-Britannique) ..... **Acariens du fruit rouge** (11)

e. Feuilles et fruits couverts d'une sécrétion gluante sur laquelle pousse un champignon fuligineux ... **Cicadelle,** ***Macropsis fuscula*** (7)

D. Insectes s'attaquant aux tiges

a. Fanage des jeunes tiges

1. Deux incisions annulaires espacées d'environ ½ pouce taillées dans la tige en dessous de la partie fanée..... ..... **Anneleur du framboisier** (12)
2. Une seule incision annulaire autour de la tige, taillée sous l'écorce ..... **Mouche du framboisier** (13)
3. Grosse chenille brunâtre et rayée qui fore les tiges..... ..... **Perce-tige de la bardane** (14)

b. Gros renflements allongés sur les tiges..... ..... **Agrile du framboisier** (15)

c. Galeries en spirales autour des tiges, sous l'écorce..... ..... **Agrile du rosier** (16)

d. Rangées de perforations rapprochées le long des tiges lesquelles se fendent souvent ..... **Grillons des arbres** (17)

E. Insectes s'attaquant au collet

Chenilles blanchâtres perçant des galeries dans le collet..... ..... **Rhizophage du framboisier** (18)

F. Insectes s'attaquant aux racines

a. Larves blanchâtres, sans pattes, pouvant mesurer jusqu'à ½ pouce de long .... **Charançon de la racine** (19)

b. Grosses larves blanchâtres avec pattes

1. Dans l'Est .... **Hanneton de l'Est** (21)
2. En Colombie-Britannique ..... **Hanneton de l'Ouest** (20)

c. Larves sveltes, coriaces, brunes ou jaunâtres..... ..... **Taupins** (22)

On peut obtenir des exemplaires de cette publication à la:

DIVISION DE L'INFORMATION
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
OTTAWA

Première édition parue sous le titre *Maladies et insectes qui attaquent le framboisier au Canada* ..... juin 1953

Réimprimé ..... mars 1959

Revisé sous le titre *Maladies et insectes des framboisiers et autres ronces* ..... décembre 1964

ROGER DUHAMEL, M.S.R.C.
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1965

No. de cat. A43-880F

10M—32250—4:65